

AD

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-153843
 (43)Date of publication of application : 06.06.2000

(51)Int.Cl. B65D 25/14
 B21D 51/26
 B32B 5/14
 B32B 15/08
 // C09J163/00
 C09J175/04

(21)Application number : 10-330553
 (22)Date of filing : 20.11.1998

(71)Applicant : HOKKAI CAN CO LTD
 (72)Inventor : MIYAZAKI SHUNZO
 TAMURA MICHIOYA

(30)Priority

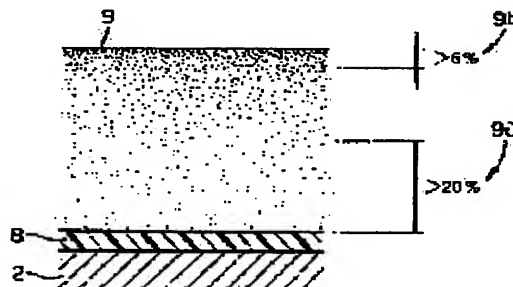
Priority number : 10263207 Priority date : 17.09.1998 Priority country : JP

(54) TWO-PIECE CAN BODY AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a two-piece can body provided with a coated layer having superior workability and adherence relative to a metal panel for a can and also provide a method for manufacturing the same.

SOLUTION: A metal panel 2 for a can is provided with a coated layer to which a crystallizable polyester resin single layer film 9 is adhered through a heat hardening adhesive layer 8, and the metal panel 2 is formed into a tube shape body 5 having a bottom. The crystallinity index of the film 9 is 20% or less beyond range of 20% of the total thickness from the surface of the metal panel 2 side, and the index is 20% or more in the range of 5% or more of the total thickness from the outer surface. After the metal panel 2 formed with the coated layer is formed into the tube body with a bottom, first heat process for releasing residual stress is performed. In the case of a shallow drawing can, and edge part formed simultaneously with the formation of the tube shape body is trimmed for forming a flange part. After the first heat process, if further process is desired, second heat process is performed. In the case of a deep drawing can or a drawing-and-ironing can, after the first heat process, an open edge part is trimmed for forming a flange part. Then, the second heat process is performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.10.2005
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-153843
(P2000-153843A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
B 6 5 D 25/14		B 6 5 D 25/14	A 3 E 0 6 2
B 2 1 D 51/26		B 2 1 D 51/26	X 4 F 1 0 0
			K 4 J 0 4 0
B 3 2 B 5/14		B 3 2 B 5/14	
15/08	1 0 4	15/08	1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-330553

(22)出願日 平成10年11月20日(1998.11.20)

(31)優先権主張番号 特願平10-263207

(32)優先日 平成10年9月17日(1998.9.17)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000241865

北海製罐株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番2号

(72)発明者 宮崎 俊三

埼玉県岩槻市上野4-5-15 北海製罐株式会社技術本部内

(72)発明者 田村 道也

埼玉県岩槻市上野4-5-15 北海製罐株式会社技術本部内

(74)代理人 100077805

弁理士 佐藤 辰彦 (外1名)

最終頁に続く

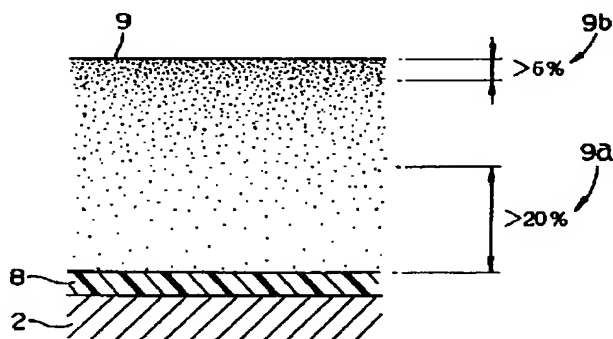
(54)【発明の名称】 2ピース缶体及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 缶用金属板に対し加工性及び密着性に優れた被覆層を備える2ピース缶体及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 結晶性ポリエステル樹脂の単層フィルム9が金属板2に熱硬化型接着剤層8を介して接着した被覆層1を備える缶用金属板2を有底筒状体5に成形する。フィルム9は金属板2側の表面から全体の厚さの20%以上の範囲の結晶化度が20%以下であり、外表面から全体の厚さの5%以上の範囲の結晶化度が20%以上である。被覆層1が形成された金属板2を有底筒状体5に成形した後、残留応力を解放する第1の加熱処理を施す。浅絞り缶では、有底筒状体5の成形と同時に形成される罫状部をトリミングし、フランジ部を形成する。第1の加熱処理後、所望により追加の加工を行うときは、第2の加熱処理を施す。深絞り缶・絞りしごき缶では、第1の加熱処理後、開口端部をトリミングし、フランジ部を形成する。その後第2の加熱処理を施す。

FIG. 3



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも缶内面側にポリエステルフィルムからなる被覆層を備える缶用金属板を有底筒状体に成形して得られた2ピース缶体において、

前記被覆層は結晶性ポリエステル樹脂からなる単層のフィルムが前記缶用金属板の少なくとも缶内面側に熱硬化型接着剤層を介して接着されており、該フィルムは該缶用金属板に対向する側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲の結晶化度が20%以下であることを特徴とする2ピース缶体。

【請求項2】前記ポリエステルフィルムは、外表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも5%の範囲の結晶化度が20%以上であることを特徴とする請求項1記載の2ピース缶体。

【請求項3】前記ポリエステルフィルムは、実質的に単一のポリエチレンテレフタレート樹脂からなることを特徴とする請求項1または請求項2記載の2ピース缶体。

【請求項4】前記熱硬化型接着剤は、フェノキシ樹脂を含むエポキシ樹脂と酸無水物とからなる樹脂組成物またはポリエステル樹脂とアミノプラストもしくはウレタン系硬化剤とからなる樹脂組成物であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかの項記載の2ピース缶体。

【請求項5】缶用金属板の少なくとも缶内面となる側に熱硬化型接着剤層を介して30%以上の結晶化度を備えた結晶性ポリエステル樹脂からなる単層フィルムを接着してポリエステルフィルムからなる被覆層を形成する工程と、

該缶用金属板自体をポリエステル樹脂の融点以上、分解温度以下の温度とすることにより該被覆層を形成するフィルムを該缶用金属板の側から加熱して、該フィルムの該缶用金属板に対向する側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲について結晶化度を20%以下にする工程と、

該被覆層が形成された缶用金属板を有底筒状体に成形する工程とを備えることを特徴とする2ピース缶体の製造方法。

【請求項6】該缶用金属板自体をポリエステル樹脂の融点以上、分解温度以下の温度とすることにより該被覆層を形成するフィルムを該缶用金属板の側から加熱する工程は、該フィルムの外表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも5%の範囲について結晶化度を20%以上に保持しつつ、該フィルムの該缶用金属板に対向する側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲について結晶化度を20%以下にすることを特徴とする請求項5記載の2ピース缶体の製造方法。

【請求項7】前記有底筒状体に、前記缶用金属板を該有底筒状体に成形した後に前記被覆層に生じる残留応力を解放する第1の加熱処理を施すことを特徴とする請求項5または請求項6記載の2ピース缶体の製造方法。

【請求項8】前記第1の加熱処理は、前記有底筒状体を160～260℃の範囲の温度に加熱することを特徴とする請求項7記載の2ピース缶体の製造方法。

【請求項9】前記被覆層が形成された缶用金属板を有底筒状体に成形する際に、該有底筒状体の開口端部に鐙状部を形成するとともに、該鐙状部の外周部をトリミングして該有底筒状体の開口端部にフランジ部を形成することを特徴とする請求項5乃至請求項8のいずれかの項記載の2ピース缶体の製造方法。

10 【請求項10】前記フランジ部が形成された有底筒状体に所定形状を付与する加工を施す工程と、該所定形状を付与する加工工程の後に前記被覆層に生じる残留応力を解放する第2の加熱処理を施す工程とを備えることを特徴とする請求項9記載の2ピース缶体の製造方法。

【請求項11】前記所定形状を付与する加工は、胴部加工または底部加工であることを特徴とする請求項10記載の2ピース缶体の製造方法。

20 【請求項12】前記第1の加熱処理が施された有底筒状体の開口端部をトリミングする工程と、該トリミングが施された有底筒状体に所定形状を付与する加工を施す工程と、該所定形状を付与する加工により前記被覆層に生じる残留応力を解放する第2の加熱処理を施す工程とを備えることを特徴とする請求項7または請求項8記載の2ピース缶体の製造方法。

【請求項13】前記所定形状を付与する加工は、フランジ加工、胴部加工、底部加工のいずれか1種以上の加工であることを特徴とする請求項12記載の2ピース缶体の製造方法。

30 【請求項14】前記第2の加熱処理工程は、前記有底筒状体を160～260℃の範囲の温度に加熱することを特徴とする請求項10または請求項12記載の2ピース缶体の製造方法。

【請求項15】前記被覆層は前記缶用金属板の両面に形成することを特徴とする請求項5乃至請求項14のいずれかの項記載の2ピース缶体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

40 【発明の属する技術分野】本発明は、食缶、飲料缶等に用いられる2ピース缶体及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、食缶、飲料缶用2ピース缶として、薄板状の缶用金属板を絞り加工により有底筒状体とした絞り缶と、絞りしごき加工により有底筒状体とした絞りしごき缶等が知られている。

【0003】このうち、まず、前記絞り缶は、アルミニウム材またはぶりき材、ティン・フリー・スチール（以下、TFSと略記する）材等の薄板状の缶用金属板を円

板状に打ち抜き、ポンチとダイスとで絞り加工を行って有底筒状体を形成し、次いで該有底筒状体にトリミング、フランジ加工、胴部にネック部、ビード部等を形成する加工、底部に対するドーミング加工等が施される方法により製造される。

【0004】前記絞り缶には、缶径に対する缶高の比が小さい浅絞り缶、缶径に対する缶高の比が大きい深絞り缶、深絞り加工で胴部を引き延ばし薄肉化する加工を行うことにより得られ缶径に対する缶高の比がさらに大きい胴部薄肉深絞り缶等の種類があり、缶径に対する缶高の比が大きくなるほど加工が過酷になる。従って、前記絞り缶の製造方法で、前記缶用金属板の缶内面側に予め金属面を被覆する内面保護層の塗装を施すと、缶径に対する缶高の比が大きくなるほど前記絞り加工により該内面保護層が損傷しやすく、内容物や金属材の保護効果が損われやすいとの問題がある。

【0005】次に、前記絞りしごき缶の製造方法では、まず、前記アルミニウム材またはスチール材からなる薄板状の缶用金属板を円板状に打ち抜き、カップ状に成形後、絞りしごき加工を行って有底筒状体を形成する。次いで、該有底筒状体の内外面を脱脂、水洗し、金属材の表面に化成処理を施した後、開口端部をトリミングする。そして、前記トリミング後、缶外面側に印刷を施し、次いで前記有底筒状体の缶内面側に内面保護層の塗装を施した後、缶胴部及び缶胴の端縁部にネックイン加工、フランジ加工が施される。

【0006】前記絞りしごき缶の製造方法では、絞りしごき加工後に内面保護層の塗装を施すので、該絞りしごき加工により該内面保護層が損傷する虞はないが、工程数が多く煩雑であり、改善が望まれている。また、前記絞りしごき缶の製造方法では、前記絞りしごき加工で多量の潤滑油を必要とするので、前記有底筒状体を形成した後の脱脂、水洗が必須であり、このために多量の水を必要とする。また、前記化成処理においても多量の水を要するため、大がかりな排水処理設備を必要とするとの問題がある。

【0007】さらに、前記従来の2ピース缶の製造方法では、絞り缶にせよ絞りしごき缶にせよ、前記内面保護層の塗装を施すので、該塗装をオープンで焼き付ける際に、燃焼廃ガスやこれに伴って排出される二酸化炭素、有機溶剤の揮散等により作業環境が汚染されるとの問題がある。

【0008】そこで、前記従来の2ピース缶の製造方法における前記問題を解決するために、近年、缶用金属板の缶内面側に塗装に替えて予めポリエステルフィルムを接着し、該ポリエステルフィルムで被覆した金属板を有底筒状体に成形する製造方法が提案されている。

【0009】前記ポリエステルフィルムは、前記缶用金属板を前記有底筒状体に成形する際の大きな変形に損傷せず追従できる加工性と、前記変形によっても前記金属

板から剥離しない密着性が求められる。また、前記ポリエステルフィルムは、得られた2ピース缶体に内容物を充填したときに、前記金属材の腐食防止、内容物への金属の溶出防止等の耐内容物適性等が求められる。

【0010】前記要求を満たすために、樹脂組成の異なるフィルムを2〜3層積層してラミネートした多層構造フィルムや、加工性を向上させた共重合ポリエステル樹脂フィルム等、種々のフィルムが提案されている。しかし、前記多層構造フィルムを被覆した金属板では、前記有底筒状体を形成する際の大きな変形により、前記のように積層されたフィルムが樹脂組成の異なるフィルムの間で層間剥離を起こしやすいとの問題がある。

【0011】また、共重合ポリエステル樹脂フィルムとしては特公昭60-47103号公報に記載されたもののように、該フィルムを形成する樹脂の融点から該融点より160℃高い温度までの範囲に加熱した金属板に接着されるフィルムがある。しかし、前記共重合ポリエステル樹脂は、内容物に対するオリゴマーの溶出の有無、フィルムに対する内容物の吸収の有無等の面から、樹脂の分子構造を多角的に検討する必要がある、また前記のようにして接着できるように樹脂の分子構造を特殊なものにする必要があるために、高価にならざるを得ない。

【0012】そこで、前記共重合ポリエステル樹脂に比較して安価な結晶性ポリエステル樹脂からなる単層フィルムを金属板に被覆することが考えられる。

【0013】しかしながら、結晶性ポリエステル樹脂からなるフィルムは、アルミ板、鋼板等の缶用金属板に接着することが難しく、該ポリエステルフィルムが被覆された金属板を有底筒状体に成形するために変形の大きい加工を施したり、該加工により形成された2ピース缶体に内容物を充填した後レトルト処理を施すと、該ポリエステルフィルムが剥離しやすいとの不都合がある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる不都合を解消して、結晶性ポリエステル樹脂からなるフィルムにより、缶用金属板に対する加工性及び密着性に優れた被覆層を備える2ピース缶体及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の2ピース缶体は、少なくとも缶内面側にポリエステルフィルムからなる被覆層を備える缶用金属板を有底筒状体に成形して得られた2ピース缶体において、前記被覆層は結晶性ポリエステル樹脂からなる単層のフィルムが前記缶用金属板の少なくとも缶内面側に熱硬化型接着剤層を介して接着されてなり、該フィルムは該缶用金属板に対向する側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲の結晶化度が20%以下であることを特徴とする。

【0016】本発明の2ピース缶体において、前記フィルムは前記缶用金属板に前記熱硬化型接着剤層を介して接着されているので、前記缶用金属板に対して優れた密着性を備える被覆層を得ることができる。前記被覆層は、前記缶用金属板を有底筒状体に成形する変形の大きな加工を施し、或いは前記有底筒状体から得られた2ピース缶体に内容物を充填した後に100℃を超えるレトルト処理を施しても、該金属板から剥離することがない。

【0017】また、前記フィルムは前記缶用金属板に対向する側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲の結晶化度が20%以下であって、アモルファス化されるか、アモルファスに近い状態となっているので、前記缶用金属板を有底筒状体に成形する変形の大きな加工を施しても、損傷を受けることなく、前記変形に容易に追従することができる。前記フィルムは、前記缶用金属板に対向する面の表面からフィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲の結晶化度が20%を超えるか、結晶化度が20%以下の部分が前記缶用金属板に対向する側の表面からフィルム全体の厚さの20%未満であるときには、該フィルムが前記缶用金属板を有底筒状体に成形する際の変形に追従しきれずに剥離することがある。

【0018】さらに、前記被覆層は結晶性ポリエステル樹脂からなるので安価であり、単層のフィルムからなるので、前記変形の大きな加工を施しても層間剥離を起こす虞がない。

【0019】また、前記ポリエステルフィルムは、外表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも5%の範囲の結晶化度が20%以上であることにより、優れた機械的強度が得られ、前記缶用金属板を有底筒状体に成形する工具との接触による損傷を低減することができる。前記フィルムは、外表面からフィルム全体の厚さの少なくとも5%の範囲の結晶化度が20%未満か、結晶化度が20%以上の部分が外表面からフィルム全体の厚さの5%未満であるときには、前記工具との接触による摩擦に耐えきれず甚だしい損傷を受けることがある。

【0020】前記結晶性ポリエステルフィルムは、代表的なものとして、実質的に単一のポリエチレンテレフタレート樹脂からなるフィルムを挙げることができる。前記ポリエチレンテレフタレート樹脂は、テレフタル酸とエチレングリコールとの重合により得られる樹脂であることにより、前記のような結晶化度の分布を容易に達成することができるので好ましいが、ポリエチレンテレフタレート樹脂の本質を失わず、前記結晶化度を保持できる範囲で他の成分を含んでいてもよい。前記他の成分としては、前記テレフタル酸の一部を他の二塩基酸、例えばイソフタル酸、ナフタル酸等で置き換えてもよく、前記エチレングリコールの一部を他の二価アルコールで置き換えてもよい。また、前記他の成分は、ポリエチレン

テレフタレート以外の他のポリエステルであってもよい。

【0021】また、前記ポリエステル樹脂からなるフィルムと前記缶用金属板との間で強固な密着性を得るために、接着剤としては熱硬化型接着剤が適しており、具体的には、主剤としてフェノキシ樹脂を含むエポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル樹脂等を挙げることができる。エポキシ樹脂としてはポリエステル変成エポキシ樹脂等の変成エポキシ樹脂を使用することができ、ポリエステル樹脂としても変成ポリエステル樹脂を使用することができる。前記主剤とされる樹脂は、単独あるいは併用で使用する事ができる。また、これら主剤とブレンドして使用する硬化剤としては、好適例として、酸無水物、アミノプラスト、フェノール樹脂、ウレタン系硬化剤のいずれか1種以上を挙げることができる。前記主剤及び硬化剤を用いた熱硬化型樹脂組成物としては、具体的には、例えば、エポキシ樹脂と酸無水物とからなる樹脂組成物またはフェノール樹脂もしくはポリエステル樹脂とアミノプラストもしくはウレタン系硬化剤とからなる樹脂組成物を挙げることができる。

【0022】本発明の2ピース缶体は、缶用金属板の少なくとも缶内面となる側に熱硬化型接着剤層を介して30%以上の結晶化度を備えた結晶性ポリエステル樹脂からなる単層フィルムを接着してポリエステルフィルムからなる被覆層を形成する工程と、該缶用金属板自体をポリエステル樹脂の融点以上、分解温度以下の温度とすることにより該被覆層を形成するフィルムを該缶用金属板の側から加熱して、該フィルムの該缶用金属板に対向する側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲について結晶化度を20%以下にする工程と、該被覆層が形成された缶用金属板を有底筒状体に成形する工程とを備える製造方法により、有利に製造することができる。

【0023】また、本発明の製造方法では、前記ポリエステルフィルムの外表面に機械的強度を付与するために、前記缶用金属板自体をポリエステル樹脂の融点以上、分解温度以下の温度とすることにより該被覆層を形成するフィルムを該缶用金属板の側から加熱する工程が、該フィルムの外表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも5%の範囲について結晶化度を20%以上に保持しつつ、該フィルムの該缶用金属板に対向する側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲について結晶化度を20%以下にすることが好ましい。

【0024】本発明の製造方法によれば、缶用金属板の少なくとも缶内面となる側に熱硬化型接着剤層を介して30%以上の結晶化度を備えた結晶性ポリエステル樹脂からなるフィルムを接着した後、該缶用金属板自体の温度をポリエステル樹脂の融点以上で分解温度以下の温度、具体的には270～375℃の範囲とする。このよ

10

20

30

40

50

うな温度で適切な時間保持することにより、前記被覆層を形成する結晶性ポリエステルフィルムは、前記の缶用金属板に対向する内面側の表面から加熱され、該内面側の表面に近い側ほどアモルファス化が進行して結晶化度が低くなり、該内面側の表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも20%の範囲の結晶化度が0~20%になる。また、このように前記フィルムの内面側の表面から加熱することにより、前記フィルムの外表面から該フィルム全体の厚さの少なくとも5%の範囲では結晶化度を20%以上に保持することができる。

【0025】前記缶用金属板の加熱は、例えば高周波加熱等により短時間行うことにより、前記ポリエステルフィルムに前記のような結晶化度の分布を形成することができる。前記金属板の温度は、前記ポリエステル樹脂の融点未満では結晶化度が20%以下になる部分を該フィルムの内面側の表面から該フィルム全体の厚さの20%以上とすることができず、ポリエステル樹脂の分解温度より高いと該フィルムが熱劣化する虞がある。また、保持時間は20%以上の結晶化度を保持する部分が該フィルムの外表面から該フィルム全体の厚さの5%より少なくなることがないように設定する。

【0026】次に、本発明の製造方法では、前記被覆層が形成された缶用金属板を有底筒状体に成形する。前記有底筒状体の成形は、絞り加工、深絞り加工、絞りしごき加工のいずれか1つの加工により行うことができる。

【0027】前記缶用金属板を有底筒状体に成形する加工を行うと、前記被覆層を形成するフィルムに残留応力が発生する。前記残留応力は後工程で前記有底筒状体をさらに加工したときに前記被覆層が剥離する原因となるので、缶径に対する缶高の比が極く小さい絞り加工の場合のように前記残留応力を無視できる場合を除いて、該残留応力を解放する処置を取ることが望ましい。

【0028】そこで、本発明の製造方法は、前記有底筒状体に、前記缶用金属板を該有底筒状体に成形した後に前記被覆層に生じる残留応力を解放する第1の加熱処理を施す。前記第1の加熱処理により、後工程における前記残留応力に起因する前記被覆層の剥離を防止して、前記被覆層の前記缶用金属板に対する密着性を優れたものにすることができる。

【0029】前記第1の加熱処理は、前記有底筒状体を160~260℃の範囲の温度に加熱することにより行う。加熱処理の温度が160℃未満では前記残留応力を解放する効果が十分に得られず、また加熱処理の温度が270℃を超えると、前記ポリエステルフィルムが熱劣化する虞がある。

【0030】本発明の製造方法において、前記缶用金属板を有底筒状体に成形する加工が、缶径に対する缶高の比が比較的小さい絞り加工の場合には、前記被覆層が形成された缶用金属板を有底筒状体に成形する際に、該有底筒状体の開口端部に鰐状部を形成するとともに、該鰐

状部の外周部をトリミングして該有底筒状体の開口端部にフランジ部を形成する。そして、前記フランジ部が形成された有底筒状体に、前記第1の加熱処理を施すことにより、前記残留応力が解放される。

【0031】この場合、前記フランジ部が形成された有底筒状体には、前記第1の加熱処理に続いて、さらに所望による追加の加工として該有底筒状体に所定形状を付与する加工が施されてもよい。前記所定形状を付与する加工としては、胴部にビード部を形成する胴部加工、底部にドームを形成する底部加工等を挙げることができるが、これらの加工を施すと、前記被覆層を形成するフィルムに、再び残留応力が発生する。

【0032】そこで、本発明の製造方法は、前記フランジ部が形成された有底筒状体に所定形状を付与する加工を施す工程と、該所定形状を付与する加工工程の後に前記被覆層に生じる残留応力を解放する第2の加熱処理を施す工程とを備える。前記第2の加熱処理を施すことにより、前記有底筒状体に所定形状を付与する加工により生じる前記残留応力が解放され、前記被覆層の前記缶用金属板に対する密着性をさらに優れたものにすることができる。

【0033】また、本発明の製造方法において、前記缶用金属板を有底筒状体に成形する加工が、缶径に対する缶高の比が比較的大きい深絞り加工または絞りしごき加工の場合には、前記有底筒状体の開口端部にトリミングを施して缶底からの缶高を均一に揃えた後、前記有底筒状体に所定形状を付与する加工が施される。しかし、前記缶用金属板から成形された直後の有底筒状体に前記トリミングを施すと、前記残留応力により前記被覆層が剥離する虞がある。また、前記所定形状を付与する加工としては、前記開口端部にフランジ部を形成するフランジ加工、胴部加工、底部加工等を挙げることができるが、これらの加工を施すと、前記被覆層を形成するフィルムに、再び残留応力が発生する。

【0034】そこで、本発明の製造方法は、前記第1の加熱処理が施された有底筒状体の開口端部をトリミングする工程と、該トリミングが施された有底筒状体に所定形状を付与する加工を施す工程と、該所定形状を付与する加工により前記被覆層に生じる残留応力を解放する第2の加熱処理を施す工程とを備える。

【0035】前記のようにしてトリミングを行うと、前記有底筒状体では、前記缶用金属板から該有底筒状体を成形した後に前記被覆層を形成するフィルムに発生した残留応力が第1の加熱処理により解放されているので、該トリミングにより前記被覆層が剥離することを防止することができる。また、前記第2の加熱処理によれば、前記トリミングに続いて前記有底筒状体に施される前記所定形状を付与する加工により生じる前記残留応力が解放され、前記被覆層の前記缶用金属板に対する密着性をさらに優れたものにすることができる。

10

20

30

40

50

【0036】従って、前記いずれかの第2の加熱処理により、後工程で前記有底筒状体をさらに加工を施したとき、例えば缶詰とした後のレトルト処理等を施したときに、前記残留応力に起因する前記被覆層の剥離を防止することができる。

【0037】前記第2の加熱処理は、いずれも前記第1の加熱処理と同一の理由により、前記有底筒状体を160～260℃の範囲の温度に加熱することにより行う。

【0038】本発明の製造方法において、前記被覆層は缶内容物に対する金属の溶出を防ぐと共に缶内容物による腐食から前記缶用金属板を保護するために、該缶用金属板の少なくとも缶内面となる側に形成される必要がある。しかし、前記被覆層が前記缶用金属板の缶内面となる側のみに形成されているときには、前記缶用金属板の両面で表面状態が異なるために、前記缶用金属板を前記有底筒状体に成形するときの条件設定が難しくなる。また、前記被覆層が前記缶用金属板の缶内面となる側のみに形成されていると、該缶用金属板を前記有底筒状体に成形した後、缶外面側に化成処理を施さなければならない。

【0039】そこで、本発明の製造方法では、前記被覆層を前記缶用金属板の両面に形成することがより好ましく、かくすることにより、前記缶用金属板を前記有底筒状体に成形するときに該缶用金属板の両面で条件を同一にすることができ、化成処理等を省略することができる。

【0040】

【発明の実施の形態】次に、添付の図面を参照しながら本発明の実施の形態についてさらに詳しく説明する。図1は本発明に係る2ピース缶体の一構成例を示す説明的断面図であり、図2は図1示の2ピース缶体の部分断面図であり、図3は図2示のポリエステルフィルムの構成を示す説明図であり、図4は本発明の2ピース缶体の製造方法の一例を示すフローチャートである。

【0041】本実施形態の2ピース缶体は、図1示のように、両面に結晶性ポリエステル樹脂である実質的に単一のポリエチレンテレフタレート（以下、PETと略記する）樹脂のフィルムからなる被覆層1を備える缶用金属板2に絞りしごき加工を施して、缶径に対する缶高の比が比較的大きい有底筒状体に成形して得られた缶胴部3と、缶胴部3の開口端部4に取着される缶蓋（図示せず）とからなる。缶胴部3は、缶用金属板2の絞りしごき加工により得られた有底筒状体5の開口端部をトリミングして所定の高さに揃えた後、該開口端部にネックイン加工及びフランジ加工を施してネックイン部6及びフランジ部7を形成したものであり、前記缶蓋は内容物充填後、該フランジ部7に巻締められる。

【0042】尚、缶用金属板2を有底筒状体に成形する方法としては、絞り加工、深絞り加工、絞りしごき加工等の方法があるが、材料の加工の面から絞りしごき加工

が最も酷であるので、以下、本実施形態では絞りしごき加工の場合を例として説明する。

【0043】被覆層1は、図2に示すように、缶用金属板2の両面に熱硬化型接着剤層8を介してPETフィルム9を接着することにより形成されている。また、被覆層1を形成するPETフィルム9は、図3示のように、缶用金属板2に対向する面の表面からPETフィルム9全体の厚さの少なくとも20%の範囲9aが20%以下の結晶化度を備え、外表面からPETフィルム9全体の厚さの少なくとも5%の範囲9bが20%以上の結晶化度を備えている。

【0044】次に、図4に従って、本実施形態の2ピース缶体の製造方法について説明する。

【0045】本実施形態の製造方法では、まず図4示のように、30%以上の結晶化度を備え、厚さが5～25μmである2軸延伸PETフィルム9の一方の面に熱硬化型接着剤層8を形成し、次いで、前記熱硬化型接着剤層8が形成されたPETフィルム9を、熱硬化型接着剤層8を介して金属板2の両面に接着して、被覆層1を形成し、図2示の構成とする。

【0046】前記金属板2としては、一般に2ピース缶体中使用される金属板を用いることができ、例えば、3004材、5052材、5049材、5182材、5082材等のアルミニウム板、錫めっき鋼板、島状錫めっき鋼板（TNS）、ティン・フリー・スチール板（TF S）等の鋼板を用いることができる。尚、本実施形態の製造方法で前記アルミニウム板を用いる場合には、後述の熱処理により耐力が低下するので、該耐力の低下を見越して材料を選定することが望ましい。

【0047】前記金属板2の厚さは、アルミニウム板、鋼板共、0.15～0.30mmの範囲とすることが適している。金属板2の厚さが0.15mm未満では後述の絞りしごき加工により金属板2自体が損傷を受けることがある。また、金属板2の厚さが0.30mmを超えると、後述の絞りしごき加工により適正な厚さの缶胴部を備える2ピース缶体を得るために、しごき率を高く設定しなければならず、PETフィルム9に対する処理が過酷になる。従って、金属板2の厚さは、PETフィルム9に対する処理が過酷にならないように0.26mm以下とすることが好ましい。

【0048】さらに、金属板2を絞りしごき加工すると、2ピース缶体の底部はもとの金属板2の板厚がそのまま残るため、薄板を用いると前記底部の強度が低下する。しかし、缶詰に液体窒素を充填して陽圧化する等の手段をとることにより、さらに薄板化することができるので、具体的には0.20mm以下とすることが好ましい。

【0049】前記PETフィルム9は、缶用金属板2に接着されて被覆層1を形成したときに、後述する絞りしごき加工に耐え得る機械的強度を得るために、その結晶

化度が30%以上であることが必要であり、さらに好ましくは40%以上である。

【0050】PETフィルム9は、厚さが5 μ m未満では、後述するように該PETフィルム9が接着された缶用金属板2を有底筒状体5に成形するときに傷ついたり、ピンホールが発生する等して缶体の腐食、缶内容物に対する金属の溶出を防止するバリアー性が十分に得られないことがある。また、PETフィルム9の厚さが25 μ mを超えると、後述するように該PETフィルム9が接着された缶用金属板2を有底筒状体5に成形するときに、残留応力が大きくなる。従って、PETフィルム9の厚さは、25 μ m以下、好ましくは前記残留応力の増大を抑制するために20 μ m以下とする。

【0051】本発明に使用する接着剤としては、熱硬化型接着剤が適しており、熱可塑性樹脂からなる接着剤は本発明の過酷な品質要求を満足させることができず、不適である。

【0052】前記熱硬化型接着剤層8を形成する接着剤としては、フェノキシ樹脂を含むエポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル樹脂等の1種以上の樹脂と、酸無水物、アミノプラスト、ウレタン系硬化剤等の硬化剤とからなる樹脂組成物を挙げることができる。前記接着剤は、前記樹脂組成物を溶剤に溶解して、PETフィルム9上に塗布し、該接着剤の硬化温度未満の温度で加熱して前記溶剤を除去することにより、前記熱硬化型接着剤層8を形成する。

【0053】前記熱硬化型接着剤層8を形成したPETフィルム9は、長尺であるときには巻き取って保管できるように、前記熱硬化型接着剤層8がタックフリー性を備えることが好ましい。前記タックフリー性が得られる前記接着剤として、具体的には、フェノキシ樹脂を含むエポキシ樹脂と酸無水物とからなる樹脂組成物またはポリエステル樹脂とアミノプラストまたはウレタン系硬化剤とからなる樹脂組成物がある。

【0054】金属板2に対する前記熱硬化型接着剤層8が形成されたPETフィルム9の接着は、例えば、加熱された金属板2の表面に、前記PETフィルム9を熱硬化型接着剤層8が形成されている面で圧着することにより行われる。

【0055】次に、本実施形態の製造方法では、図4示のように、PETフィルム9が接着されて被覆層1が形成された金属板2を誘導加熱等により加熱し、金属板2自体を270℃以上に短時間保持することにより、PETフィルム9は缶用金属板2に対向する内面側から加熱され、金属板2に対向する面の表面に近いほど無定形化（アモルファス化）が進行して結晶化度が低くなる。

【0056】この結果、PETフィルム9は、図3示のように、その外表面からPETフィルム9全体の厚さの少なくとも5%の範囲9bの結晶化度を20%以上に保持されると共に、金属板2に対向する面の表面からPET

Tフィルム9全体の厚さの少なくとも20%の範囲9aの結晶化度が0~20%以下となる。尚、前記結晶化度は、前記金属板2に対向する面の表面に近いほど低く、外表面に近いほど出発レベルの結晶化度に近い勾配をもって形成されるので、前記範囲9a、9bの境界は明確にならない。

【0057】次に、本実施形態の製造方法では、図4示のように、前記結晶化度を備える被覆層1が形成された金属板2を所定の直径の円板状に打ち抜き、カップ状に成形した後、67%以下のしごき率で絞りしごき加工を施し、図1示の有底筒状体5を形成する。前記絞りしごき加工は、ポンチとダイスとを用い、常法に従って行うことができる。

【0058】前記しごき率は、金属板2の元の板厚を t_1 、絞りしごき加工後の板厚を t_2 とするとときに次式で表わされる量であり、67%を超えるとPETフィルム9に対する処理が過酷になって傷ついたり、ピンホールが発生することがあると共に、金属板2自体が損傷を受けることがあるので、前記しごき率は67%以下とすることが好ましい。特に、フィルム及び金属材料の加工性を配慮しなければならない場合は60%以下とすることがさらに好ましい。

【0059】

$$\text{しごき率}(\%) = (t_1 - t_2) / t_1 \times 100$$

次に、本実施形態の製造方法では、図4示のように、前記有底筒状体5を洗浄の後、前記絞りしごき加工でPETフィルム9に生じた残留応力を解放する加熱処理を施す。前記加熱処理は、160~270℃の温度で行う。

【0060】次に、前記有底筒状体5を所定の高さとするために、開口端部を切り揃えるトリミングを施し、さらに該開口端部にネックイン加工及びフランジ加工を施して、該開口端部を縮径し、ネックイン部6を形成すると共に、縮径された該開口端部に缶蓋を巻き締めるためのフランジ部7を形成する。この結果、図1示の缶胴部3が形成される。

【0061】次に、前記缶胴部3に前記ネックイン加工及びフランジ加工でPETフィルム9に生じた残留応力を解放する加熱処理を施す。前記加熱処理は、160~270℃の温度で行う。

【0062】そして、前記缶胴部3に内容物を充填した後、前記フランジ部7に別途製造された缶蓋（図示せず）を巻き締めることにより、缶詰とされる。

【0063】次に、本発明の実施例及び比較例を示す。

【0064】

【実施例1】本実施例では、まず、単層で単一のPET樹脂からなる結晶化度45%、厚さが12 μ mの長尺の2軸延伸PETフィルム9の一方の面に、熱硬化型接着剤層8を形成した。熱硬化型接着剤層8は、フェノキシ樹脂と酸無水物とを95/5の重量比で含む樹脂組成物を溶剤に溶解した接着剤溶液を2軸延伸PETフィルム

9の一方の面に塗布し、該接着剤の熱硬化温度未満の温度で加熱して前記溶剤を除去することにより、1 μ mの厚さに形成される。前記のようにして形成された熱硬化型接着剤層8は、未硬化であり、タックフリー性を備えている。

【0065】次に、板厚0.30mmの長尺のアルミニウム板2（アルミニウム3004材）を190℃に加熱し、該アルミニウム板2の両面に前記PETフィルム9を熱硬化型接着剤層8を介してロールで圧着することにより、熱硬化型接着剤層8を硬化させて接着し、PETフィルム9からなる被覆層1を備えるアルミニウム板2を製造した。

【0066】次に、前記アルミニウム板2を誘導加熱により270～320℃に加熱して、短時間保持した後、外面より急冷した。この結果、外表面からPETフィルム9全体の厚さの5%の範囲9bの結晶化度が30%以上に保持されていると共に、アルミニウム板2に対向する面の表面からPETフィルム9全体の厚さの70%の範囲9aの結晶化度が20%以下であるPETフィルム9により被覆されているアルミニウム板2が得られた。

【0067】次に、前記アルミニウム板2を潤滑剤を用いて、直径約140mmの円板状に打ち抜き、カップ状に成形した後、常法に従って絞りしごき加工を施し、しごき率約64%の有底筒状体5を形成した。次に、前記有底筒状体5に付着している前記潤滑剤を洗浄して除去した後、前記有底筒状体5に220℃の温度で1分間加熱する加熱処理を施すことにより、前記絞りしごき加工でPETフィルム9に生じた残留応力を解放せしめた。

【0068】次に、前記有底筒状体5の開口端部にトリミングを施した後、缶外面側に印刷塗装を施した。次に、前記開口端部にネックイン加工及びフランジ加工を施してネックイン部6、フランジ部7を形成し、缶胴202径、フランジ部200径の200g入り2ピース缶体用の缶胴部3を形成した。次に、前記缶胴部3に220℃の温度で1分間加熱する加熱処理を施すことにより、前記ネックイン加工及びフランジ加工でPETフィルム9に生じた残留応力を解放せしめた。

【0069】本実施例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を缶胴部3の構成と共に表1に示す。尚、表1の「缶胴部の構成」の欄における「結晶化度A」とはPETフィルム9の金属板2に対向する側の表面からPETフィルム9全体の厚さの20%の範囲9aの結晶化度を示し、「結晶化度B」とは金属板2に対向する側の表面からPETフィルム9全体の厚さの5%の範囲9bの結晶化度を示す。また、表1の「フィルムの性状」の欄における「内面フィルム外観」とは、缶内面側のPETフィルム9の傷、剥離の有無を示し、「フィルム密着性A」とは有底筒状体5形成直後の金属板2に対するPETフィルム9の密着性を、「フィルム密着性B」とはトリミング加工直後の金属板2に

対するPETフィルム9の密着性を、「フィルム密着性C」とはネックイン加工及びフランジ加工直後の金属板2に対するPETフィルム9の密着性をそれぞれ示す。

【0070】次に、本実施例で得られた缶胴部3に内容物としてのコーヒーを充填し、缶内に陽圧を付与するための微量の液体窒素を注入した後、別途製造された内面にPETフィルムが被覆された缶蓋を用いて密封して、陽圧缶詰とし、125℃で30分間加熱するレトルト処理（加熱殺菌処理）を行った。前記レトルト処理後、直ちに前記缶詰を開缶し、レトルト処理後のPETフィルム9の密着性を評価した。

【0071】また、前記缶詰を37℃で6ヶ月保存したのち、開缶し、フィルム及び内容物の性状を評価した。結果を併せて表1に示す。表1の缶詰の欄における「耐レトルト性」とはレトルト処理後の缶内面のフィルム密着性、剥離の有無、外観等の総合判断を示し、「フィルム密着性D」とはレトルト加工後の金属板2に対するPETフィルム9の密着性を示し、「内面フィルム外観」とは缶内面側のPETフィルム9の白化、浮き上がりの有無を示す。

【0072】尚、前記各項目の評価は、次の基準に従って目視により行った。

（1）内面フィルム外観

○：傷やフィルムの剥離がない。

【0073】△：わずかに傷やフィルムの剥離がみられる。

【0074】×：傷やフィルムの剥離がある。

（2）フィルム密着性

○：フィルムの剥離無し。

【0075】△：わずかにフィルムの剥離がみられる。

【0076】×：フィルムの剥離が著しい。

（3）内容物フレーバー

○：フレーバーに異常なし。

【0077】△：フレーバーにごくわずかに異常あり。

【0078】×：フレーバーに異常あり。

【0079】

【実施例2】本実施例では、実施例1のアルミニウム3004材からなる板厚0.30mmのアルミニウム板2に替えて、板厚0.25mmのアルミニウム5182材からなるアルミニウム板2を用いた以外は、実施例1と全く同一にして缶胴部3を形成した。本実施例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を、缶胴部3の構成と共に表1に示す。

【0080】次に、本実施例で得られた缶胴部3を用いて、実施例1と全く同一にして陽圧缶詰を作成した。前記缶詰をレトルト処理直後に開缶し、レトルト処理後のPETフィルム9の密着性を評価した結果と、前記缶詰を37℃で6ヶ月間保存したのち開缶し、フィルム及び内容物の性状を評価した結果とを併せて表1に示す。

【0081】

【実施例3】本実施例では、実施例1のアルミニウム3004材からなるアルミニウム板2の板厚を0.30mmから0.25mmに替えると共に、実施例1のフェノキシ樹脂と酸無水物とを95/5の重量比で含む樹脂組成物に替えて、ポリエステル樹脂とウレタン系硬化剤とを90/10の重量比で含む樹脂組成物を用いて熱硬化型接着剤層8を形成した以外は、実施例1と全く同一にして缶胴部3を形成した。本実施例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を、缶胴部3の構成と共に表1に示す。

【0082】次に、本実施例で得られた缶胴部3を用いて、実施例1と全く同一にして陽圧缶詰を作成した。前記缶詰をレトルト処理直後に開缶し、レトルト処理後のPETフィルム9の密着性を評価した結果と、前記缶詰を37℃で6ヶ月間保存したのち開缶し、フィルム及び内容物の性状を評価した結果とを併せて表1に示す。

【0083】

【実施例4】本実施例では、実施例1のアルミニウム3004材からなる板厚0.30mmのアルミニウム板2に替えて、板厚0.21mmのTFS（ティン・フリー・スチール）板を用いた以外は、実施例1と全く同一にして缶胴部3を形成した。本実施例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を、缶胴部3の構成と共に表1に示す。

【0084】次に、本実施例で得られた缶胴部3を用いて、実施例1と全く同一にして陽圧缶詰を作成した。前記缶詰をレトルト処理直後に開缶し、レトルト処理後のPETフィルム9の密着性を評価した結果と、前記缶詰を37℃で6ヶ月間保存したのち開缶し、フィルム及び内容物の性状を評価した結果とを併せて表1に示す。

【0085】

【実施例5】本実施例では、実施例1のアルミニウム3004材からなる板厚0.30mmのアルミニウム板2に替えて、板厚0.18mmのTNS板（島状錫めっき鋼板）を用いた以外は、実施例1と全く同一にして缶胴部3を形成した。本実施例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を、缶胴部3の構成と共に表1に示す。

【0086】次に、本実施例で得られた缶胴部3を用いて、実施例1と全く同一にして陽圧缶詰を作成した。前記缶詰をレトルト処理直後に開缶し、レトルト処理後のPETフィルム9の密着性を評価した結果と、前記缶詰を37℃で6ヶ月間保存したのち開缶し、フィルム及び内容物の性状を評価した結果とを併せて表1に示す。

【0087】

【比較例1】本比較例では、実施例1の熱硬化型接着剤層8に替えて、熱可塑性ポリエステル樹脂系接着剤層を形成した以外は、実施例1と全く同一にして缶胴部3を形成した。本比較例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を、缶胴部3の構成と共

に表1に示す。

【0088】本比較例で得られた缶胴部3は、前記絞りしごき加工後の時点で、PETフィルム9はアルミニウム板2に対してある程度の密着性を示しているが、その外観は前記絞りしごき加工による損傷が甚だしく、使用に耐えないと判断された。そこで、本比較例で得られた缶胴部3については、前記絞りしごき加工以後の加工、処理に対する評価を打ち切った。

【0089】

10 【比較例2】本比較例では、実施例1のアルミニウム3004材からなるアルミニウム板2の板厚を0.30mmから0.25mmに替えると共に、実施例1のPETフィルム9の結晶化度の分布に替えて、アルミニウム板2に対向する面の表面からPETフィルム9全体の厚さの少なくとも50%の範囲9aの結晶化度を30%以上とした以外は、実施例1と全く同一にして缶胴部3を形成した。本比較例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を、缶胴部3の構成と共に表1に示す。

20 【0090】次に、本比較例で得られた缶胴部3を用いて、実施例1と全く同一にして陽圧缶詰を作成した。前記缶詰をレトルト処理直後に開缶し、レトルト処理後のPETフィルム9の密着性を評価した結果を併せて表1に示す。

【0091】本比較例で得られた缶詰は、耐レトルト性に劣り、前記レトルト処理直後の時点でPETフィルム9がアルミニウム板2から剥離しており、缶詰としての使用に耐えないと判断された。そこで、本比較例で得られた缶詰については、実施例1のような保存は行わず、前記レトルト処理直後の時点で、評価を打ち切った。

30 【0092】

【比較例3】本比較例では、実施例1のアルミニウム3004材からなるアルミニウム板2の板厚を0.30mmから0.25mmに替えると共に、実施例1のPETフィルム9に替えて、単一のPET樹脂からなる結晶化度45%、厚さが12μmの長尺の2軸延伸PETフィルム的一方の面に、厚さ3μmの非結晶性共重合ポリエステルフィルムをラミネートして2層構造としたフィルムを用い、該ポリエステルフィルムの前記PETフィルムと反対側の面に実施例1と同一の熱硬化型接着剤層8を形成した以外は実施例1と全く同一にして缶胴部3を形成した。本比較例の缶胴部3におけるPETフィルム9の性状について評価した結果を併せて表1に示す。

【0093】本比較例で得られた缶詰は、耐レトルト性に劣り、前記レトルト処理直後の時点でPETフィルム9がアルミニウム板2から剥離しており、缶詰としての使用に耐えないと判断された。そこで、本比較例で得られた缶詰については、実施例1のような保存は行わず、前記レトルト処理直後の時点で、評価を打ち切った。

50 【0094】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3
缶胴部の構成	金属板の材料	Al3004材	Al5182材	Al3004材	TFS	TNS	Al3004材	Al3004材
	金属板の板厚	0.30 mm	0.25 mm	0.25 mm	0.21 mm	0.18 mm	0.30 mm	0.25 mm
	接着剤の組成	7:1/キ系	7:1/キ系	約12/キ系	7:1/キ系	7:1/キ系	熱可塑性ポリエス	7:1/キ系
	フィルムの構成	単層PET	単層PET	単層PET	単層PET	単層PET	単層PET	PET12 μm/ 共重合ポリエス
	フィルムの厚さ	12 μm	12 μm	12 μm	12 μm	12 μm	12 μm	3 μm 積層
	結晶化度A	15%以下	20%以下	15%以下	15%以下	15%以下	15%以下	30%以上
	結晶化度B	20%以上	30%以上	30%以上	30%以上	30%以上	30%以下	30%以上
フィルム の性状	内面フィルム外観	○	○	○	○	○	△	○
	フィルム密着性A	○	○	○	○	○	○	△
	フィルム密着性B	○	○	○	○	○	×	△
	フィルム密着性C	○	○	○	○	○	×	△
缶 詰	耐レトルト性	○	○	○	○	○	×	×
	フィルム密着性D	○	○	○	○	○	×	×
	内面フィルム外観	○	○	○	○	○	—	—
	内容物フレーバー	○	○	○	○	○	—	—

【0095】表1から、本発明に係る各実施例で得られた缶胴部3と、該缶胴部3から得られた2ピース缶体では、金属板2に対するPETフィルム9の密着性及びフィルム外観がいずれも優れていることが明らかである。

【0096】これに対して、比較例1の熱可塑性ポリエステル樹脂系接着剤を用いる缶胴部3では、前述のように、絞りしごき加工後の段階ですでにPETフィルム9が外観上甚だしい損傷を受けている。また、比較例2の金属板2に対向する側のPETフィルム9の結晶化度が20%を超えている缶胴部3及び比較例3のPETフィルムと非結晶性共重合ポリエステルフィルムとからなる積層フィルムを用いる缶胴部3によれば、絞りしごき加工後、トリミング加工後、ネックイン加工及びフランジ加工後の各段階で、金属板2に対するPETフィルム9の密着性が劣り、レトルト処理後にはPETフィルム9が金属板2から剥離して、いずれも缶詰としての使用に耐えないことが明らかである。

【0097】

【実施例6】本実施例では、実施例1で得られたものと同一の缶胴部3に内容物として、実施例1のコーヒーに替えてビールをリパックし、窒素ガスフロー下に、別途製造された内面にPETフィルムが被覆された缶蓋を巻締めして缶詰とした。その後、前記缶詰を室温で6ヶ月保存したのち、開缶し、缶内面のフィルム及び内容物の性状を評価したところ、フィルムの剥離はなく、ビールのフレーバーも変わらず良好であった。

【0098】本実施形態では、缶用金属板2に絞りしごき加工を施す場合について説明しているが、本発明は缶

径に対する缶高の比が比較的小さい絞り加工または缶径に対する缶高の比が比較的大きい深絞り加工を施して有底筒状体5を得るようにしてもよい。

【0099】前記缶用金属板2に、缶径に対する缶高の比が比較的小さい絞り加工を施すときには、まず、開口端部に鋸状部を残した有底筒状体5が成形される。そこで、次に前記鋸状部の外周部をトリミングしてフランジ部を形成する。

【0100】前記有底筒状体5の成形と、トリミング、フランジ部の形成とを行うと、前記被覆層1を形成するPETフィルム9に残留応力が生じる。前記残留応力は缶径に対する缶高の比が極く小さい場合には無視することができるが、通常は、前記有底筒状体5を160～270℃の温度に加熱する第1の加熱処理を行うことにより、前記残留応力を解放せしめる。

【0101】次に、所望により、さらに追加の加工として、前記有底筒状体5に所定形状を付与する胴部加工、底部加工等を行ってもよい。この場合、前記胴部加工、底部加工を行うと前記被覆層1を形成するPETフィルム9に残留応力が生じるので、次いで前記有底筒状体5を160～270℃の温度に加熱する第1の加熱処理を行うことにより、前記残留応力を解放せしめる。

【0102】また、前記缶用金属板2に、缶径に対する缶高の比が比較的大きい深絞り加工を施すときには、前記缶用金属板2をカップ状に成形することなく、深絞り加工して前記有底筒状体5を成形する以外は、前記絞りしごき加工と全く同一の方法により缶胴部3を得ることができる。

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る2ピース缶体の一構成例を示す説明的断面図。

【図2】図1示の2ピース缶体の部分断面図。

【図3】図2示のポリエチレンテレフタレートフィルムの構成を示す説明図。

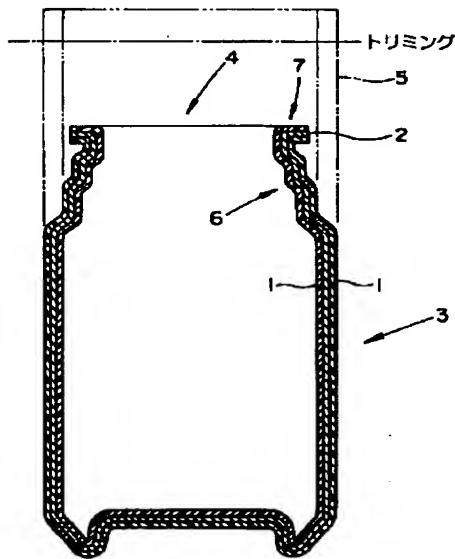
* 【図4】本発明に係る2ピース缶体の製造方法の一例として絞りしごき加工による方法を示すフローチャート。

【符号の説明】

1…被覆層、 2…缶用金属板、 3…2ピース缶体、
5…有底筒状体、 8…熱硬化型接着剤層、 9…ポリエステルフィルム。

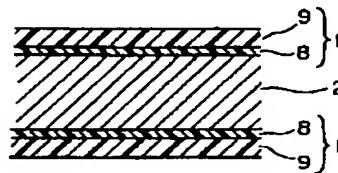
【図1】

FIG. 1



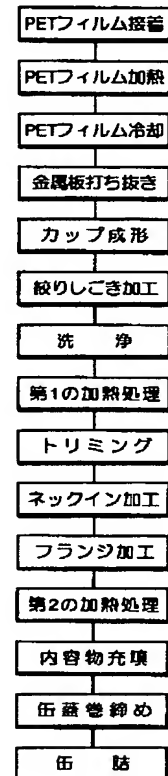
【図2】

FIG. 2



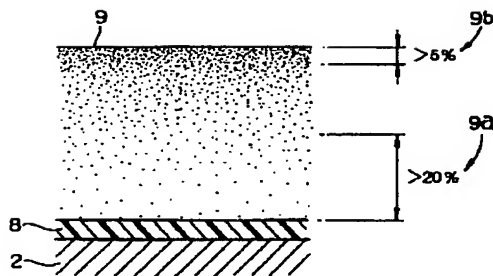
【図4】

FIG. 4



【図3】

FIG. 3



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
// C 0 9 J 163/00
175/04

識別記号

F I
C 0 9 J 163/00
175/04

テーマコード (参考)

F ターム(参考) 3E062 AA04 AB02 AB14 AC03 JA01
JB04 JC02 JD03
4F100 AB01B AB10 AK41A AK41C
AK42A AK42C AK51G AK53G
AK54G BA02 BA03 BA06
BA10A BA10C BA13 CA02G
CB00 EC182 EH012 EH46
EJ263 EJ38 EJ423 GB16
GB23 HB31 JA11A JA11C
JK06 JL01 YY00A YY00C
4J040 DF041 DF042 EB092 EC001
EC002 ED001 EE061 EE062
EF002 HB47 JB02 KA16
LA06 MA02 MA10 MB03 MB10
NA09 PA30